Тема урока «Параллельное соединение проводников»

Класс: 8

Тип урока: открытие новых знаний

**1.Эмоциональный настрой на урок.** Здравствуйте, ребята. Все готовы к уроку. Какое у вас настроение? (хорошее). У меня тоже хорошее настроение. Послушайте загадку:

Вдаль, к деревням, городам
Он идет по проводам,
Светлое величество!
Это … (Электричество) Правильно, ребята.

Первое электрическое явление, на которое обратили внимание люди еще в V веке до нашей эры, состояло в том, что потертый мехом или шерстью кусок янтаря обладает возможностью притягивать к себе лёгкие предметы: пылинки, волоски, тонкие нити. Янтарь по-гречески – электрон. Отсюда и слово «электричество».
**2.Определение темы урока, целеполагание**. Ребята, вы, наверное ,догадались какой будет тема нашего урока?(Электричество)( что –то об электричестве) Да , мы сегодня начнём изучать Раздел «Электричество». «Параллельное соединение проводников».(Записывает тему урока на доске).Ребята, открывайте , тетради , записывайте тему урока .

**Ребята, я вам предлагаю сформулировать учебную задачу**. **Подумайте. (**Ученики: иметь представление о паралельном соединении, знать законы соединения,о величинах ,характеризующих электрический ток)

Да, ребята правильно. На уроке мы **будем формировать представление о законах параллельного соединения проводников, будем учиться записывать количественные зависимости между величинами, характеризующими электрический ток, применять знания на практике.**

Ребята ,приходилось ли в вашей жизни встречаться с электричеством? Да. Где именно.(ответы учеников)

Ребята, встречаемся ли мы с вами с электрическими явлениями дома?

Хотя бы то, что наша квартира полна электроприборами которыми мы постоянно пользуемся, доказывает это. А нужны ли нам знания об электрическом токе, с помощью которого они работают?

****Провести электричество в собственной квартире или на даче, установить лампы и светильники, найти и устранить повреждения и неисправности, отремонтировать розетку и выключатель – это и многое другое будет по силам и вам. Отпадёт необходимость тратить лишние деньги и нанимать специалистов, для мелких работ

по электричеству, если вы будете внимательны на уроках сейчас.

**3.Этап открытия нового знания**

Я предлагаю вам узнать об электричестве «поближе».

На ваших столах лежат конверты ,достаньте карточку №1

***Вопросы для взаимопроверки:***

**1.** **При каком соединении проводников конец одного проводника соединяется с началом другого?**

**2.** **Схема какого соединения ламп показана**

 **на рисунке?**

**3. Чему равна сила тока в последовательно**

 **соединенных потребителях?**

**4. Чему равно напряжение на всём рассматриваемом участке цепи?**

**5. Чему равно общее сопротивление цепи?**

*Поменялись бланками ответов с соседом по парте и осуществили взаимопроверку.*

Критерии оценки (выведены на слайде): за каждый правильный ответ ставим по 1 баллу

1. При последовательном

2. Последовательного

3. I = I 1= I 2

4. U = U 1+ U 2

5. R = R 1+ R 2

**Приведите пример последовательного соединения проводников.**

1. **Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Постановка проблемы.**

**А можно ли потребители тока в нашей квартире соединить последовательно? Почему? Как решить эту проблему?**

*Ребята высказывают свои версии, проводится совместный анализ этих версий и, в ходе обсуждения, мы приходим к выводу, что*

**приборы нужно соединить так, чтобы они все имели общие точки подключения к источнику тока. Такое соединение потребителей называется параллельным.**

**Как вы думаете, какова тема нашего сегодняшнего урока?**

**Параллельное соединение проводников**

*А какова цель нашего урока?*

***Цель:*** сформировать знания о законах параллельного соединения проводников, умение записывать количественные зависимости между величинами, характеризующими электрический ток и научиться применять знания на практике.

***При параллельном соединении проводников их начала и концы имеют общие точки подключения к источнику тока.***



А какие же количественные зависимости между величинами характеризующими электрический ток при параллельном соединении проводников можно вывести?

1. **Построение проекта выхода из затруднения.**

Верно, нужно обратиться к эксперименту.

У вас на столах имеются наборы для проведения практической работы. Работаем в группах по 4 человека, группами, сформированными на прошлых уроках. На столах на карточках у вас записаны задания, которые вы должны выполнить.

**Карточка № 1**

*Соберите электрическую цепь, состоящую из источника тока, ключа, двух параллельно соединенных проводников. Вспомнив, как включается в цепь амперметр, измерьте силу тока в каждом из проводников, и силу тока до разветвления. Сравните полученные значения. Сделайте вывод.*

**Карточка № 2**

*Соберите электрическую цепь, состоящую из источника тока, ключа, двух параллельно соединенных проводников. Вспомнив, как включается в цепь вольтметр, измерьте напряжение на каждом из проводников, и напряжение на всем участке. Сравните полученные значения. Сделайте вывод.*

1. **Реализация построенного проекта.**

Проведение группами эксперимента (учитель контролирует действия ребят, без необходимости, не вмешиваясь в их работу).

Проведение анализа практической работы групп, представление выводов, формулирование законовпараллельного соединения проводников (работа школьников у доски).

Критерии оценки действий школьника во время проведения эксперимента (выведены на слайде):

* Принимал активное участие в проведении эксперимента – 3 балла
* Частично принимал участие в проведении эксперимента – 2 балла
* Внимательно следил за проведением эксперимента – 1 балл
* Озвучивал эксперимент и выводы работы группы у доски – +1 балл

*Законы параллельного соединения проводников*

При параллельном соединении напряжения *U*1 и *U*2 на всех участках цепи одинаковы:

U = U1= U2

Сумма токов *I*1 и *I*2, протекающих по обоим проводникам, равна току в неразветвленной цепи:

I = I 1+ I 2

Записывая на основании закона Ома:

При параллельном соединении проводников величина, обратная общему сопротивлению цепи, равна сумме величин, обратных сопротивлениям параллельно включенных проводников.

*И так, ребята, решили ли мы проблему, которую поставили перед собой в начале урока? Да, конечно. А что нам нужно для того, чтобы успешно применять свои знания на практике? Верно. Научится использовать их в модулируемых ситуациях, то есть при решении задач.*

**Первичная проверка знаний**

**5. Первичное закрепление – решение задачи, самостоятельная работа с самопроверкой по образцу.**

*Две электрические лампы включены параллельно под напряжение 220 В. Определите силу тока в каждой лампе и в подводящей цепи, если сопротивление одной лампы 1000 Ом, а другой 488 Ом****.***

Дано: Решение:

U = 220 В U = U1= U2= 220 В

R 1=1000 Ом

R 2= 488 Ом

 I= I1+ I2

I - ? I1= 0,22 А

I 1-? I2= 0,45 А

I 2-? I = 0,67 А Ответ: I1= 0,22 А ; I2= 0,45 А ; I = 0,67 А

На слайде выводится правильное решение задачи, ребята осуществляют самопроверку.

Критерии оценки решения задачи (выводятся на слайде):

* краткая запись условия -0,5 б;
* использование физической символики -0,5 б;
* запись единиц измерения и перевод их в СИ – 0,5 б;
* нахождение и запись необходимых табличных и постоянных величин – 0,5 б;
* запись формул – 0,5 б;
* вывод расчётной формулы – 1 б;
* вычисления – 1 б;
* анализ полученных результатов – 0,5 б.

*Молодцы! Вы здорово сегодня поработали. А как вы думаете, есть ли недостатки у разных способов подключения потребителей?*

*Короткое обсуждение и выводы выводятся на слайд.*

**Итог урока. Я предлагаю вам ответить на вопросы теста……**

**Тест по физике Параллельное соединение проводников 8 класс**

**1.** Какая схема из представленных на рисунке показывает параллельное соединение электроламп?

1) №1
2) №2
3) №3

**2.** Каково соотношение напряжений на концах проводников, со­единенных параллельно?

1) Напряжение на проводнике тем больше, чем больше его со­противление
2) Напряжения на всех проводниках одинаковы
3) Напряжения на проводниках тем меньше, чем больше со­противления

**3.** Каково соотношение сил токов в общей цепи и в параллельно соединенных проводниках?

1) Все силы токов одинаковы (I = I1 = I2)
2) В параллельно соединенных проводниках силы токов одинаковы и меньше силы тока в общей цепи
3) Сумма сил токов в параллельно соединенных проводниках равна силе тока в неразветвленной части цепи

**4.** В цепь включены параллельно резисторы сопротивлением 5, 10, 15 и 20 Ом. Больше какого из этих значений сопротивле­ние разветвленного участка цепи не может быть?

1) 20 Ом
2) 15 Ом
3) 10 Ом
4) 5 Ом

**5.** По какой формуле рассчитывается сопротивление участка цепи с параллельно соединенными проводниками?

1) 1/R = 1/R1 + 1/R2
2) 1/R = 1/R1 − 1/R2
3) 1/R = 1/R1 ⋅ 1/R2

**6.** Каково сопротивление участка цепи с проводниками сопротивлением 10 Ом и 40 Ом, соединенными параллельно?

8+

1) 8 Ом
2) 30 Ом
3) 50 Ом
4) 400 Ом

**7.** Цепь имеет смешанное соединение электроприборов: через ключ к источнику тока присоединена лампа, а к ней — две та­кие же лампы, соединенные между собой параллельно. Какой из участков цепи — с одной лампой (№1) или двумя (№2) имеет меньшее сопротивление? В каком из них сила тока бу­дет больше?



1) №2; №1
2) №1; №2
3) №2; силы тока будут одинаковы
4) Сопротивления равны; №1

**8.** Цепь собрана по схеме, показанной на рисунке. Напряжение на полюсах источника тока 10 В, амперметр фиксирует силу тока 2 А. Каково напряжение на лампе №2 и сила тока в лам­пе №1, если их сопротивления равны?



1) 5 В; 1 А
2) 5 В; 2 А
3) 10 B; 2 А
4) 10 В; 1 А

**9.** Два прибора, включенных параллельно в цепь с напряжением 320 В, имеют сопротивления 400 Ом и 800 Ом. Найдите силу тока в каждом из них и в общей цепи.

1) I1 = 0,8 A, I2 = 0,4 A, I = 1,2 A
2) I1 = 0,4 A, I2 = 0,2 A, I = 0,6 A
3) I1 = 0,8 A, I2 = 0,4 A, I = 0,4 A
4) I1 = 0,4 A, I2 = 0,2 A, I = 0,2 A

**10.** Сила тока в неразветвленной части цепи 0,6 А. На участке этой цепи, на концах которого напряжение 1,8 В, соедине­ны между собой параллельно три одинаковых проводни­ка. Какие значения сил токов зафиксируют амперметры в каждом из этих проводников? Каково сопротивление этого участка?

1) 0,2 А; 9 Ом
2) 0,2 А; 3 Ом
3) 0,6 А; 3 Ом
4) 0,2 А; 27 Ом

**11.** Сопротивление одной из трех одинаковых соединенных параллельно электроламп 300 Ом, а сила тока в ней 0,4 А. Определите напряжение на лампах и силу тока в неразвет­вленной части цепи.

1) 120 В и 2,4 А
2) 120 В и 1,2 А
3) 40 В и 1,2 А
4) 40 В и 2,4 А
Ответы на тест по физике
«Параллельное соединение проводников»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Ответ | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 |

**6. Рефлексия учебной деятельности.**

Итак, посмотрите на экран , продолжите фразу**:**

 Было интересно…

Я научилась…

Было трудно…

Теперь я могу…

Мне захотелось…

Меня удивило…

Я желаю себе и ребятам…

**7.Д/з Всем : Внимательно изучить статью учебника.** **параграф 49**

На Выбор задание:

-Подготовить сообщение : «Электрические элементы в параллельном соединении».

Создать слайд-презентацию на тему: « Паралельное соединение приборов в моём доме».

Что узнали на уроке? (как нужно включить в цепь потребители, чтобы они могли работать независимо друг от друга)

* + Чему научились? (записывать количественные зависимости между величинами характеризующими электрический ток при параллельном соединении проводников)
	+ Как применили полученные знания? (применили полученные знания в решении модулированной ситуации)
	+ Как вы оцениваете свою деятельности на уроке?

***Критерии оценки за урок (выведены на слайде):***

* Набрали в сумме 12-13 баллов поставьте себе оценку 5
* Набрали в сумме 9-11 баллов поставьте себе оценку 4
* Набрали в сумме 6-8 баллов поставьте себе оценку 3

*Осуществите самооценку.*

Домашнее задание:

параграф 49, задачи на карточках решить необходимо одну задачу на выбор

 ***Карточка с домашним заданием***

**Задача № 1**

Два проводника соединены параллельно, сопротивление второго - 9 Ом, сила тока в подводящей цепи 0,6А. Сила тока, проходящего через первый проводник 0,2 А. Чему равно сопротивление этого участка и напряжение на его концах?

**Задача № 2**

Две электричес­кие лампы включены па­раллельно под напряже­ние 127 В. Определите си­лу тока в каждой лампе и в подводящей цепи, если сопротивление одной лампы 600 Ом, а другой 360 Ом.